

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-123906

(43)Date of publication of application : 16.05.1995

(51)Int.Cl.

A22C 11/02
A22C 13/00

(21)Application number : 05-294658

(71)Applicant : HIGHTECH KK

(22)Date of filing : 29.10.1993

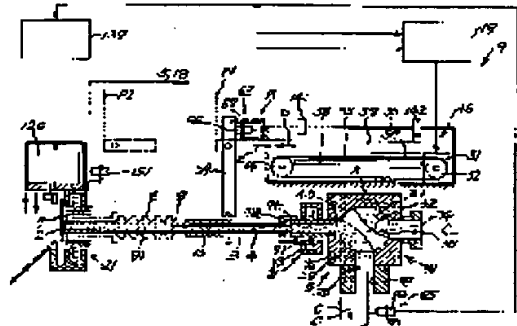
(72)Inventor : KASAI MINORU
NAKAMURA MINORU

(54) DEVICE FOR PRODUCING CHAINED SAUSAGE OR THE LIKE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a device for producing a chained sausage, etc., capable of detecting the change in the shape of a casing, of delivering the casing on the basis of the detection result, and of desirably filling a filling material into the casing without breaking the casing.

CONSTITUTION: A chained sausage-producing device is provided with a nozzle 3 having a raw material-extruding end 2, a raw material-feeding means 5 for intermittently feeding meat 4 into the nozzle, a control member 7 for controlling the separation of a sheep gut covered on the nozzle from the raw material-extruding end, and a controlled press means 9 for pressing the rear end of the sheep gut toward the raw material-extruding end in a controlled state. The controlled press means is provided with a gut-pressing collar 15, a driving means 16 engaged with the gut-pressing collar to press the end of the sheep end toward the raw material-extruding end and otherwise cancel the press force directed to the raw material-excluding end, a shape change-detecting means 17 for detecting the change in the shape of the sheep gut, and a controller 18 for controlling the driving device to positively operate the driving device and otherwise reversely operate the driving device under a detection signal from the shape change-detecting means.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-123906

(43) 公開日 平成7年(1995)5月16日

(51) Int.Cl.⁶

A 2 2 C 11/02

13/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z

審査請求 未請求 請求項の数23 F D (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平5-294658

(22) 出願日 平成5年(1993)10月29日

(71) 出願人 390034201

ハイテック株式会社

東京都世田谷区瀬田1丁目27番6号

(72) 発明者 笠井 稔

神奈川県海老名市国分寺台2丁目10番2-2号

(72) 発明者 中村 實

東京都世田谷区瀬田1丁目27番6号

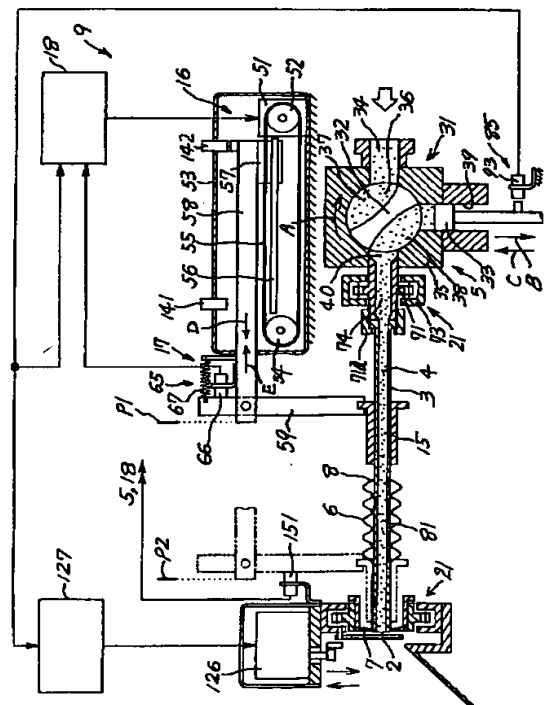
(74) 代理人 弁理士 高田 武志

(54) 【発明の名称】 連鎖状ソーセージ等の製造装置

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 ケーシングの形態変化を検出、これに基づいてケーシングを送り出し、ケーシングに破裂等を生じさせることなしに所望に充填物を充填することができる連鎖状ソーセージ等の製造装置の提供。

【構成】 原料吐出端2を有するノズル3と、これに肉4を間欠的に供給する原料供給手段5と、ノズルに被着された羊腸6の原料吐出端からの離脱を制動する制動部材7と、羊腸の終端8を原料吐出端に向かって制御された状態で押圧する制御押圧手段9とを具備し、制御押圧手段は、腸押しカラー15と、これにより羊腸の終端を原料吐出端に向かって押圧させる一方原料吐出端に向かう押圧を解除するべく腸押しカラーに係合する駆動装置16と、羊腸の形態変化を検出する形態変化検出手段17と、駆動装置を正作動させる一方形態変化検出手段からの検出信号により駆動装置を逆作動させるべく駆動装置を制御する制御装置18とを具備する連鎖状ソーセージ製造装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 原料吐出端を有するノズルと、このノズルに被着されたケーシングの原料吐出端からの離脱を制動する制動部材と、ノズルに被着されたケーシングの終端を原料吐出端に向かって制御された状態で押圧する制御押圧手段と、ノズルの原料吐出端近傍へのケーシングの終端の到達を検出する終端検出手段と、ノズルに略一定量毎の原料を間欠的に供給する一方、終端検出手段からの検出信号によりノズルへの原料供給を停止する原料供給手段とを具備しており、制御押圧手段は、ノズルに挿着されたケーシング押し部材と、ケーシング押し部材によりケーシングの終端を原料吐出端に向かって押圧させるべく、ケーシング押し部材に係合する駆動装置と、ノズルに被着されたケーシングの形態変化を検出する形態変化検出手段と、駆動装置を正作動させる一方、形態変化検出手段からの検出信号により駆動装置の正作動を停止させるべく、駆動装置を制御する制御装置とを具備した連鎖状ソーセージ等の製造装置。

【請求項2】 形態変化検出手段は、ケーシング押し部材に生じるケーシングからの所定の反発力を検出する反発力検出器からなる請求項1に記載の連鎖状ソーセージ等の製造装置。

【請求項3】 形態変化検出手段は、制動部材の近傍のノズルに被着されたケーシングの非縮み部を検出する非縮み部検出器からなる請求項1に記載の連鎖状ソーセージ等の製造装置。

【請求項4】 終端検出手段は、制動部材とケーシング押し部材の先端との所定間隔を検出する間隔検出器を具備している請求項1から3のいずれか一項に記載の連鎖状ソーセージ等の製造装置。

【請求項5】 終端検出手段は、制動部材の近傍のケーシング後部の形態変化を検出する形態変化検出器からなる請求項1から3のいずれか一項に記載の連鎖状ソーセージ等の製造装置。

【請求項6】 制御装置は、一定時間だけケーシング押し部材の駆動装置による前進を停止させるべく、反発力検出器からの検出信号により刻時動作を開始するタイマを具備している請求項1、2、4又は5のいずれか一項に記載の連鎖状ソーセージ等の製造装置。

【請求項7】 制御装置は、原料供給手段によりノズルへ所定量の原料が供給される間だけケーシング押し部材の駆動装置による前進を停止させるべく、反発力検出手段からの検出信号によりノズルへの原料供給手段による原料の間欠的な供給を計数するカウンタを具備している請求項1、2、4又は5のいずれか一項に記載の連鎖状ソーセージ等の製造装置。

【請求項8】 原料吐出端を有するノズルと、このノズルに略一定量毎の原料を間欠的に供給する原料供給手段と、ノズルに被着されたケーシングの原料吐出端からの離脱を制動する制動部材と、ノズルに被着されたケーシ

ングの終端を原料吐出端に向かって制御された状態で押圧する制御押圧手段とを具備しており、制御押圧手段は、ノズルに挿着されたケーシング押し部材と、ケーシング押し部材によりケーシングの終端を原料吐出端に向かって押圧させる一方、ケーシング押し部材によるケーシングの終端の原料吐出端に向かう押圧を解除するべく、ケーシング押し部材に係合する駆動装置と、ノズルに被着されたケーシングの形態変化を検出する形態変化検出手段と、駆動装置を正作動させる一方、形態変化検出手段からの検出信号により駆動装置を一定時間逆作動させるべく、駆動装置を制御する制御装置とを具備した連鎖状ソーセージ等の製造装置。

【請求項9】 形態変化検出手段は、ケーシング押し部材に生じるケーシングからの所定の反発力を検出する反発力検出器からなる請求項8に記載の連鎖状ソーセージ等の製造装置。

【請求項10】 形態変化検出手段は、制動部材の近傍のノズルに被着されたケーシングの非縮み部を検出する非縮み部検出器からなる請求項8に記載の連鎖状ソーセージ等の製造装置。

【請求項11】 原料吐出端を有するノズルと、このノズルに略一定量毎の原料を間欠的に供給する原料供給手段と、ノズルに被着されたケーシングの原料吐出端からの離脱を制動する制動部材と、ノズルに被着されたケーシングの終端を原料吐出端に向かって制御された状態で押圧する制御押圧手段とを具備しており、制御押圧手段は、ノズルに挿着されたケーシング押し部材と、ケーシング押し部材によりケーシングの終端を原料吐出端に向かって押圧させるべく、ケーシング押し部材に係合する駆動装置と、ノズルに被着されたケーシングの一の部位の形態変化を検出する第一の形態変化検出手段と、ノズルに被着されたケーシングの他の一の部位の形態変化を検出する第二の形態変化検出手段と、駆動装置を正作動させる一方、第一の形態変化検出手段からの検出信号により駆動装置の正作動を一時停止させた後、第二の形態変化検出手段からの検出信号により駆動装置を正作動させるべく、駆動装置を制御する制御装置とを具備した連鎖状ソーセージ等の製造装置。

【請求項12】 第一の形態変化検出手段は、ケーシング押し部材に生じるケーシングからの所定の反発力を検出する反発力検出器からなり、第二の形態変化検出手段は、制動部材の近傍のノズルに被着されたケーシングの非縮み部を検出する非縮み部検出器からなる請求項11に記載の連鎖状ソーセージ等の製造装置。

【請求項13】 原料吐出端を有するノズルと、このノズルに略一定量毎の原料を間欠的に供給する原料供給手段と、ノズルに被着されたケーシングの原料吐出端からの離脱を制動する制動部材と、ノズルに被着されたケーシングの終端を原料吐出端に向かって制御された状態で押圧する制御押圧手段とを具備しており、制御押圧手段

は、ノズルに挿着されたケーシング押し部材と、ケーシング押し部材によりケーシングの末端を原料吐出端に向かって押圧させる一方、ケーシング押し部材によるケーシングの末端の原料吐出端に向かう押圧を解除するべく、ケーシング押し部材に係合する駆動装置と、ノズルに被着されたケーシングの一の部位の形態変化を検出する第一の形態変化検出手段と、ノズルに被着されたケーシングの他の一の部位の形態変化を検出する第二の形態変化検出手段と、駆動装置を正作動させる一方、第一の形態変化検出手段からの検出信号により駆動装置を逆作動させた後、第二の形態変化検出手段からの検出信号により駆動装置を正作動させるべく、駆動装置を制御する制御装置とを具備した連鎖状ソーセージ等の製造装置。

【請求項14】 第一の形態変化検出手段は、ケーシング押し部材に生じるケーシングからの所定の反発力を検出する反発力検出器からなり、第二の形態変化検出手段は、制動部材の近傍のノズルに被着されたケーシングの非縮み部を検出する非縮み部検出器からなる請求項13に記載の連鎖状ソーセージ等の製造装置。

【請求項15】 制御装置は、駆動装置を一定時間だけ逆作動させるべく、第一の形態変化検出手段からの検出信号により刻時動作を開始するタイマを具備している請求項13又は14に記載の連鎖状ソーセージ等の製造装置。

【請求項16】 制御装置は、駆動装置を原料供給手段によりノズルへ所定量の原料が供給される間だけ逆作動させるべく、第一の形態変化検出手段からの検出信号によりノズルへの原料供給手段による原料の間欠的な供給を計数するカウンタを具備している請求項13又は14に記載の連鎖状ソーセージ等の製造装置。

【請求項17】 原料吐出端を有するノズルと、このノズルに略一定量毎の原料を間欠的に供給する原料供給手段と、ノズルに被着されたケーシングの原料吐出端からの離脱を制動する制動部材と、ノズルに被着されたケーシングの末端を原料吐出端に向かって制御された状態で押圧する制御押圧手段とを具備しており、制御押圧手段は、ノズルに挿着されたケーシング押し部材と、ケーシング押し部材によりケーシングの末端を原料吐出端に向かって押圧させる一方、ケーシング押し部材によるケーシングの末端の原料吐出端に向かう押圧を解除するべく、ケーシング押し部材に係合する駆動装置と、ノズルに被着されたケーシングの形態変化を検出する形態変化検出手段と、ノズルに被着されたケーシングの末端のケーシング押し部材からの離反を検出する離反検出手段と、駆動装置を正作動させる一方、形態変化検出手段からの検出信号により駆動装置を逆作動させた後、離反検出手段からの検出信号により駆動装置を正作動させるべく、駆動装置を制御する制御装置とを具備した連鎖状ソーセージ等の製造装置。

【請求項18】 形態変化検出手段は、ケーシング押し

部材に生じるケーシングからの所定の反発力を検出する反発力検出器からなる請求項17に記載の連鎖状ソーセージ等の製造装置。

【請求項19】 原料吐出端を有するノズルと、このノズルに略一定量毎の原料を間欠的に供給する原料供給手段と、ノズルに被着されたケーシングの原料吐出端からの離脱を制動する制動部材と、ノズルに被着されたケーシングの末端を原料吐出端に向かって制御された状態で押圧する制御押圧手段とを具備しており、制御押圧手段は、ノズルに挿着されたケーシング押し部材と、ケーシング押し部材によりケーシングの末端を原料吐出端に向かって押圧させる一方、ケーシング押し部材によるケーシングの末端の原料吐出端に向かう押圧を解除するべく、ケーシング押し部材に係合する駆動装置と、ノズルに被着されたケーシングの一の部位の形態変化を検出する第一の形態変化検出手段と、ノズルに被着されたケーシングの末端のケーシング押し部材からの離反を検出する離反検出手段と、ノズルに被着されたケーシングの他の一の部位の形態変化を検出する第二の形態変化検出手段と、駆動装置を正作動させる一方、第一の形態変化検出手段からの検出信号により駆動装置を逆作動させて、離反検出手段からの検出信号により駆動装置の当該逆作動を停止させ、第二の形態変化検出手段からの検出信号により駆動装置を正作動させるべく、駆動装置を制御する制御装置とを具備した連鎖状ソーセージ等の製造装置。

【請求項20】 第一の形態変化検出手段は、ケーシング押し部材に生じるケーシングからの所定の反発力を検出する反発力検出器からなり、第二の形態変化検出手段は、制動部材の近傍のノズルに被着されたケーシングの非縮み部を検出する非縮み部検出器からなる請求項19に記載の連鎖状ソーセージ等の製造装置。

【請求項21】 駆動装置は、電気モータを具備している請求項1から20のいずれか一項に記載の連鎖状ソーセージ等の製造装置。

【請求項22】 電気モータは、直流モータからなる請求項21に記載の連鎖状ソーセージ等の製造装置。

【請求項23】 ケーシングが天然腸である請求項1から22のいずれか一項に記載の連鎖状ソーセージ等の製造装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ケーシング内へ略定量の原料を封入し、これを各別に振って連鎖状としたソーセージ、チーズ又はめんたいこ等の食品の製造装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 この種の製造装置として、実開平3-117475号公報に記載されているように、腸送りカラーの後端面に当接可能なバネ部材を設け、このバネ部材

の間欠動作を行う駆動機構を具備したものが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで上記公報に記載の天然腸ウイナーソーセージ充填機においては、腸送りカラーの押し出しを、バネ部材が設けられる基台から腸送りカラーまでの距離を検出する距離検出器の検出信号により制御しているため、この距離検出が正確になされないと、腸送りカラーを介する所望の天然腸のノズル先端側への送り出しを達成し難い。したがって公報に記載の天然腸ウイナーソーセージ充填機においては、基台から腸送りカラーまでの距離を正確に検出するために、腸送りカラーの後方に距離検出器を設ける必要があり、検出器の設置位置が限定されることとなる。

【0004】本発明は、前記諸点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、ケーシングの形態変化を検出して、この形態変化に基づいてケーシングを送り出し、而してケーシングに破裂等を生じさせることなしに、ケーシングに所望に充填物を充填することができる連鎖状ソーセージ等の製造装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明によれば前記目的は、原料吐出端を有するノズルと、このノズルに被着されたケーシングの原料吐出端からの離脱を制動する制動部材と、ノズルに被着されたケーシングの終端を原料吐出端に向かって制御された状態で押圧する制御押圧手段と、ノズルの原料吐出端近傍へのケーシングの終端の到達を検出する終端検出手段と、ノズルに略一定量毎の原料を間欠的に供給する一方、終端検出手段からの検出信号によりノズルへの原料供給を停止する原料供給手段とを具備しており、制御押圧手段は、ノズルに挿着されたケーシング押し部材と、ケーシング押し部材によりケーシングの終端を原料吐出端に向かって押圧させるべく、ケーシング押し部材に係合する駆動装置と、ノズルに被着されたケーシングの形態変化を検出する形態変化検出手段と、駆動装置を正作動させる一方、形態変化検出手段からの検出信号により駆動装置の正作動を停止させるべく、駆動装置を制御する制御装置とを具備した連鎖状ソーセージ等の製造装置によって達成される。

【0006】また本発明によれば前記目的は、原料吐出端を有するノズルと、このノズルに略一定量毎の原料を間欠的に供給する原料供給手段と、ノズルに被着されたケーシングの原料吐出端からの離脱を制動する制動部材と、ノズルに被着されたケーシングの終端を原料吐出端に向かって制御された状態で押圧する制御押圧手段とを具備しており、制御押圧手段は、ノズルに挿着されたケーシング押し部材と、ケーシング押し部材によりケーシングの終端を原料吐出端に向かって押圧させる一方、ケーシング押し部材によるケーシングの終端の原料吐出端

に向かう押圧を解除するべく、ケーシング押し部材に係合する駆動装置と、ノズルに被着されたケーシングの形態変化を検出する形態変化検出手段と、駆動装置を正作動させる一方、形態変化検出手段からの検出信号により駆動装置を一定時間逆作動させるべく、駆動装置を制御する制御装置とを具備した連鎖状ソーセージ等の製造装置によっても達成される。

【0007】また本発明によれば前記目的は、原料吐出端を有するノズルと、このノズルに略一定量毎の原料を間欠的に供給する原料供給手段と、ノズルに被着されたケーシングの原料吐出端からの離脱を制動する制動部材と、ノズルに被着されたケーシングの終端を原料吐出端に向かって制御された状態で押圧する制御押圧手段とを具備しており、制御押圧手段は、ノズルに挿着されたケーシング押し部材と、ケーシング押し部材によりケーシングの終端を原料吐出端に向かって押圧させるべく、ケーシング押し部材に係合する駆動装置と、ノズルに被着されたケーシングの一の部位の形態変化を検出する第一の形態変化検出手段と、ノズルに被着されたケーシングの他の一の部位の形態変化を検出する第二の形態変化検出手段と、駆動装置を正作動させる一方、第一の形態変化検出手段からの検出信号により駆動装置の正作動を一時停止させた後、第二の形態変化検出手段からの検出信号により駆動装置を正作動させるべく、駆動装置を制御する制御装置とを具備した連鎖状ソーセージ等の製造装置によっても達成される。

【0008】更に本発明によれば前記目的は、原料吐出端を有するノズルと、このノズルに略一定量毎の原料を間欠的に供給する原料供給手段と、ノズルに被着されたケーシングの原料吐出端からの離脱を制動する制動部材と、ノズルに被着されたケーシングの終端を原料吐出端に向かって制御された状態で押圧する制御押圧手段とを具備しており、制御押圧手段は、ノズルに挿着されたケーシング押し部材と、ケーシング押し部材によりケーシングの終端を原料吐出端に向かって押圧させる一方、ケーシング押し部材によるケーシングの終端の原料吐出端に向かう押圧を解除するべく、ケーシング押し部材に係合する駆動装置と、ノズルに被着されたケーシングの一の部位の形態変化を検出する第一の形態変化検出手段と、ノズルに被着されたケーシングの他の一の部位の形態変化を検出する第二の形態変化検出手段と、駆動装置を正作動させる一方、第一の形態変化検出手段からの検出信号により駆動装置を逆作動させた後、第二の形態変化検出手段からの検出信号により駆動装置を正作動させるべく、駆動装置を制御する制御装置とを具備した連鎖状ソーセージ等の製造装置によって達成される。

【0009】また本発明によれば前記目的は、原料吐出端を有するノズルと、このノズルに略一定量毎の原料を間欠的に供給する原料供給手段と、ノズルに被着されたケーシングの原料吐出端からの離脱を制動する制動部材

と、ノズルに被着されたケーシングの終端を原料吐出端に向かって制御された状態で押圧する制御押圧手段とを具備しており、制御押圧手段は、ノズルに挿着されたケーシング押し部材と、ケーシング押し部材によりケーシングの終端を原料吐出端に向かって押圧させる一方、ケーシング押し部材によるケーシングの終端の原料吐出端に向かう押圧を解除するべく、ケーシング押し部材に係合する駆動装置と、ノズルに被着されたケーシングの形態変化を検出する形態変化検出手段と、ノズルに被着されたケーシングの終端のケーシング押し部材からの離反を検出する離反検出手段と、駆動装置を正作動させる一方、形態変化検出手段からの検出信号により駆動装置を逆作動させた後、離反検出手段からの検出信号により駆動装置を正作動させるべく、駆動装置を制御する制御装置とを具備した連鎖状ソーセージ等の製造装置によって達成される。

【0010】また本発明によれば前記目的は、原料吐出端を有するノズルと、このノズルに略一定量毎の原料を間欠的に供給する原料供給手段と、ノズルに被着されたケーシングの原料吐出端からの離脱を制動する制動部材と、ノズルに被着されたケーシングの終端を原料吐出端に向かって制御された状態で押圧する制御押圧手段とを具備しており、制御押圧手段は、ノズルに挿着されたケーシング押し部材と、ケーシング押し部材によりケーシングの終端を原料吐出端に向かって押圧させる一方、ケーシング押し部材によるケーシングの終端の原料吐出端に向かう押圧を解除するべく、ケーシング押し部材に係合する駆動装置と、ノズルに被着されたケーシングの他の部位の形態変化を検出する第一の形態変化検出手段と、ノズルに被着されたケーシングの終端のケーシング押し部材からの離反を検出する離反検出手段と、ノズルに被着されたケーシングの他の部位の形態変化を検出する第二の形態変化検出手段と、駆動装置を正作動させる一方、第一の形態変化検出手段からの検出信号により駆動装置を逆作動させて、離反検出手段からの検出信号により駆動装置の当該逆作動を停止させ、第二の形態変化検出手段からの検出信号により駆動装置を正作動させるべく、駆動装置を制御する制御装置とを具備した連鎖状ソーセージ等の製造装置によって達成される。

【0011】本発明の一つの例では、形態変化検出手段は、ケーシング押し部材に生じるケーシングからの所定の反発力を検出する反発力検出器からなり、他の例では、形態変化検出手段は、制動部材の近傍のノズルに被着されたケーシングの非縮み部を検出する非縮み部検出器からなる。

【0012】また終端検出手段としては、制動部材とケーシング押し部材の先端との所定間隔を検出する間隔検出器又は制動部材の近傍のケーシング後部の形態変化を検出する形態変化検出器からなるとよい。

【0013】一つの例では、制御装置は、一定時間だけ

駆動装置の正作動を停止させるべく、反発力検出器からの検出信号により刻時動作を開始するタイマを具備しており、他の例では、制御装置は、原料供給手段によりノズルへ所定量の原料が供給される間だけ駆動装置の正作動を停止させるべく、反発力検出手段からの検出信号によりノズルへの原料供給手段による原料の間欠的な供給を計数するカウンタを具備している。

【0014】駆動装置は、好ましくは、電気モータを具備しており、電気モータとしては、直流モータを好ましい例として挙げることができる。

【0015】本発明における第一の形態変化検出手段は、ケーシング押し部材に生じるケーシングからの所定の反発力を検出する反発力検出器からなり、第二の形態変化検出手段は、制動部材の近傍のノズルに被着されたケーシングの非縮み部を検出する非縮み部検出器からなっている。ここで、制御装置は、駆動装置を一定時間だけ逆作動させるべく、第一の形態変化検出手段からの検出信号により刻時動作を開始するタイマを具備している。或いは、駆動装置を原料供給手段によりノズルへ所定量の原料が供給される間だけ逆作動させるべく、第一の形態変化検出手段からの検出信号によりノズルへの原料供給手段による原料の間欠的な供給を計数するカウンタを具備している。

【0016】本発明にいう形態変化は、ケーシングからの反発力の変化、ケーシングの縮み部から非縮み部への変化、ケーシングの非縮み部から縮み部への変化、ケーシングの縮み量大部から縮み量小部への変化及びケーシングの縮み量小部から縮み量大部の変化並びに縮み部又は非縮み部からノズルへの変化及びノズルから縮み部又は非縮み部への変化等を含むのである。

【0017】

【作用】本発明の連鎖状ソーセージ等の製造装置においては、原料供給手段からの原料はノズルの原料吐出端から吐出されて、順次ノズルに被着されたケーシングに充填される。この充填においてケーシングは制動部材に制動されて原料吐出端から送り出される。この送り出しに際して、ケーシングの終端を原料吐出端に向かって制御された状態で押圧する制御押圧手段は、形態変化検出手段からの検出信号によりケーシング押し部材の駆動装置による前進を停止させる。そして終端検出手段がノズルの原料吐出端近傍へのケーシングの終端の到達を検出すると、原料供給手段はノズルへの原料供給を停止する。

【0018】次に本発明を、図面に示す好ましい具体例に基づいて更に詳細に説明する。なお、本発明はこれら具体例に何等限定され得ないのである。

【0019】

【具体例】図1から図8において、本例の連鎖状ソーセージの製造装置1は、原料吐出端2を有するノズル3と、ノズル3に略一定量毎の原料としての肉4を間欠的に供給する原料供給手段5と、ノズル3に被着されたケ

ーシング、本例では羊腸6の原料吐出端2からの離脱を制動する制動部材7と、ノズル3に被着された羊腸6の終端8を原料吐出端2に向かって制御された状態で押圧する制御押圧手段9とを具備している。

【0020】制御押圧手段9は、ノズル3に挿着されたケーシング押し部材、本例では腸押しカラー15と、腸押しカラー15により羊腸6の終端8を原料吐出端2に向かって押圧させる一方、腸押しカラー15による羊腸6の終端8の原料吐出端2に向かう押圧を解除するべく、腸押しカラー15に係合する駆動装置16と、ノズル3に被着されたケーシング6の形態変化を検出する形態変化検出手段17と、駆動装置16を正作動させる一方、形態変化検出手段17からの検出信号により駆動装置16を一定時間逆作動させるべく、駆動装置16を制御する制御装置18とを具備している。

【0021】更に本例の連鎖状ソーセージの製造装置1は、ノズル及び制動部材を回転させる回転付与手段21と、原料吐出端2から吐出された原料4を内包して当該原料吐出端2から離脱されたケーシング6に生じる振じりの位置を決定する決定手段22とを具備している。

【0022】環状の制動部材7は原料吐出端2の近傍においてノズル3に挿着されており、制動部材7の環状内周端とノズル3の外周面と間を通して羊腸6は、原料吐出端2から離脱されるようにノズル3の外周面に締められて被着される。この離脱に際して制動部材7は、その摺動抵抗に基づいて羊腸6の原料吐出端2からの離脱を制動するように動作する。

【0023】原料供給手段5は、バルブ31と、バルブ31の仕切り壁32及びピストン33に回転力及び往復動力を伝達する伝達機構を介して出力回転軸が連結された図示しない一つの電動モータと、バルブ31の入力ポート34に連通された図示しない原料供給ポンプとを具備しており、バルブ31の仕切り壁32は、バルブ本体35内に形成された室36に回転自在に配されて室36を二つの室37及び38に画成しており、ピストン33は、室36に連通された孔39に往復動自在に配されている。バルブ本体35には、入力ポート34の他、出力ポート40が形成されている。

【0024】以上のように構成された原料供給手段5では、仕切り壁32のA方向の回転で、室37を介してポート34と孔39とが連通される場合には、ピストン33がB方向に移動され、したがって原料供給ポンプからの肉4がポート34及び室37を介して孔39に供給され、更に仕切り壁32がA方向に回転されて室37を介して孔39とポート40とが連通される場合には、ピストン33がC方向に移動され、したがって孔39からの肉4が室37を介してポート40に吐出される。室38側でも同様に動作し、したがって原料供給手段5は、一定量の肉4を、仕切り壁32の一回転（ピストン33の2往復動に相当する）当たり2回ポート40に間欠的に

吐出するように動作する。換言すれば原料供給手段5は、C方向のピストン33の移動では、ポート40に肉4を一定量吐出し、B方向のピストン33の移動では、ポート40への肉の吐出を停止する。

【0025】駆動装置16は、電気モータ、本例では直流モータ51と、直流モータ51の出力回転軸に取り付けられた歯付き駆動プリー52と、ハウジング53に回転自在に取り付けられた歯付き従動プリー54と、プリー52、53間に掛け渡されたタイミングベルト55と、ハウジング53に取り付けられた案内レール56と、タイミングベルトに取り付けられて案内レール56に摺動自在に嵌合したスライダ57と、スライダ57に固着された直動アーム58と、直動アーム58の先端に回転自在に取り付けられて先端が腸押しカラー15のフランジに係合した回転アーム59とを具備している。

【0026】駆動装置16において、モータ51の正転では、プリー52の回転により直動アーム58はD方向に、モータ51の逆転では、アーム58はE方向にそれぞれ移動され、これにより腸押しカラー15は前進、後退される。

【0027】形態変化検出手段17は、本例では腸押しカラー15に生じるケーシング6からの所定の反発力を検出する反発力検出器65からなり、反発力検出器65は、アーム58に取り付けられた近接スイッチ66と、アーム58、59間に張設されたコイルばね67とを具備し、近接スイッチ66は、腸押しカラー15が羊腸6の終端8を押圧してコイルばね67が伸びた際に生じるアーム59の一定量以上の回転を検出して、腸押しカラー15に生じる羊腸6からの所定の反発力を検出する。

【0028】回転付与手段21は、原料供給手段5の図示しない電動モータを共有しており、更に本電動モータに加えて、歯付き筒体71及び72と、電動モータの出力回転軸の回転を歯付き筒体71及び72に伝達する図示しないベルト、歯車等のからなる伝達機構とを具備しており、筒体71は装置フレーム73に回転自在となるように装着されており、筒体71の内部74はポート40に連通されており、筒体71にはノズル3の一端が部材71aを介して螺結されており、一方、筒体72は、外周に歯75を有した外筒部76と、ハウジング77に軸受78を介して回転自在となるように取り付けられた内筒部79とを具備しており、内筒部79の内面には筒体80が螺合されており、制動部材7は、その環状外周縁部が内筒部79の一端と筒体80の一端とに挟持されてノズル3の原料吐出端2に配されている。ノズル3の内部81は筒体71の内部74を介してポート40に連通されており、原料供給手段5の作動でノズル3の内部81に間欠的に肉4が供給され、こうして供給された肉4は原料吐出端2から間欠的に吐出される。

【0029】このように形成された回転付与手段21では、図示しない電動モータの出力回転軸の回転で、一方

では筒体71が、他方では筒体72が回転され、而して制動部材7はノズル3と同期して連続的に一定速度で回転される。制動部材7及びノズル3の回転は、上述のように回転付与手段21と原料供給手段5とが同一の電動モータで作動されるようになっているので、仕切り壁32及びピストン33の回転及び往復動と同期しており、そして制動部材7及びノズル3がピストン33の一往復動当たり4回転される、換言すれば原料吐出中では2回転及び次の原料吐出停止中では2回転されるように図示しない伝達機構は形成されている。ノズル3の回転で、縮められてノズル3に被着された羊腸6もまた引きづられて同方向に回転される。そしてこのように回転されながら羊腸6は、制動部材7の内周環状面とノズル3の外周面との間を通過して原料吐出端2から離脱される。この離脱に際して制動部材7は、その摺動抵抗に基づいて羊腸6の原料吐出端2からの離脱を制動するように動作する。

【0030】決定手段22は、原料供給手段5での肉4の間欠的な供給を検出する検出手段85と、原料吐出端2から離脱された羊腸6を、検出手段85からの検出信号に基づいて挟持する挟持手段86と、原料吐出端2から離脱された羊腸6を、同じく検出手段85からの検出信号に基づいて折り曲げる折り曲げ手段87とを具備して、振じり部88の位置を原料供給手段5での肉4の間欠的な供給に同期して決定するべく、構成されている。

【0031】検出手段85は、仕切り壁32の回転軸に連結された回転軸91に固着された検出片92と、装置フレームに取り付けられて検出片92の近接を例えば光学的又は磁気的に検出するセンサ93とを具備しており、検出片92が回転軸91の回転により回転されると、センサ93は回転軸91の一回転毎に生じる検出片92の近接を検出して検出電気信号を発する。この検出電気信号の発生がバルブ31における肉吐出停止開始時、換言すればピストン33の上死点への到来を示すように、検出片92は回転軸91に取り付けられている。

【0032】挟持手段86は、ピン101及び102を介して蓋103に回動自在に対向して取り付けられており、先端挟持部103及び104に切り欠き105及び106がそれぞれ形成された一対の挟み板107及び108と、挟み板107及び108の他端にピン109及び110を介して回動自在に連結された一対のリンク111及び112と、リンク111及び112にピン113及び114を介して回動自在に連結された横部材115とを具備しており、挟み板107及び108の先端挟持部103及び104は、原料吐出端2のすぐ近傍に配されている。

【0033】折り曲げ手段87は、曲折された押圧部121を先端部に有した押圧板122を具備している。押圧板122はねじ124により横部材115の中央に取り付けられている。更に挟持手段86及び折り曲げ手段

87は、横部材115の中央部がナット123により取り付けられたピストンロッド125を具備するエアシリンダ装置126と、センサ93からの検出電気信号を受信し、この受信によりエアシリンダ装置126を作動させる制御装置127とを共用して具備している。

【0034】このように形成された決定手段22では、原料供給手段5によってノズル3内を送給される肉4が原料吐出端2から吐出されて羊腸6内に充填されている間は、エアシリンダ装置126は作動されず、挟み板107及び108は原料吐出端2から離脱された羊腸6を挟持せず、また押圧板122は同じく原料吐出端2から離脱された羊腸6を押圧せず、非挟持位置及び非押圧位置に配されている。この際、羊腸6はノズル3の回転に引きづられて回転され、したがって肉吐出中のノズル3の2回転により充填中の羊腸6の先端の振じり部88に2回転の振じりが補充されて4回転された完全な振じり部88が形成される。次にセンサ93からの検出電気信号を制御装置127が受信すると、制御装置127によりエアシリンダ装置126が作動されてそのピストンロッド125が伸長され、この結果、挟み板107及び108はそれぞれピン101及び102を中心として回動されると共に、押圧板122は原料吐出端2から離脱された羊腸6に向かって移動され、挟み板107及び108の先端挟持部103及び104は原料吐出端2から離脱された羊腸6を挟持し、押圧板122の押圧部121は原料吐出端2から離脱された羊腸6を押圧する。この原料供給手段5での肉4の間欠的な供給に同期した挟持と押圧により、原料吐出端2から離脱された側の羊腸6、すなわち肉充填完了の羊腸6の回転が確実に阻止される結果、振じり部88が原料吐出端2の近傍に確実に形成され、こうして振じり部88の位置が正確に決定される。この際、肉吐出端2から未だ離脱されないノズル3に被着されている羊腸6はノズル3の回転に引きづられて回転され、したがって肉吐出停止中のノズル3の2回転により充填完了の羊腸6の後端に2回転の不完全な振じり部88が形成される。以下上記動作が繰り返されて次々に4回転の完全振じり部88が形成された肉内包の羊腸6が製造される。

【0035】なお、図示のように折り曲げ手段87に更に、複数のローラ130が回動自在に側壁131及び132間に装着されたシュート133を具備させて、シュート133を介して肉4を内包した羊腸6を下方に導出するようにすると、押圧板122によって押圧された羊腸6の回転をシュート133の底板135と協同して更に確実に阻止し得る結果、折り曲げ手段87の作用、ひいては決定手段22の作用を更に向上させることができる。

【0036】また、決定手段22は挟持手段86のみでも良いし、折り曲げ手段87のみでも良い。更には、決定手段としては、羊腸6を同期して断面縮小させるもの

ならばいずれの手段であっても良い。

【0037】制御押圧手段9は、更に、腸押しカラー15の前進端及び後退端を検出する近接センサ141及び142を具備しており、まず、図5の(a)に示すように腸押しカラー15を後退端P1に配する。次に、原料供給手段5の作動開始と共に制御装置18は、モータ51を作動させて腸押しカラー15を前進させる。この前進で腸押しカラー15は、縮められてノズル3に挿着された羊腸6の終端8に当接し、当接後更に羊腸6の終端8を原料吐出端2に向かって押し出す。この押し出しにおいて、羊腸6の終端8からの反発力が大きくなり、図5の(b)に示すように回動アーム59がコイルばね67の弾性力に抗して回動されて所定値を越えると、近接スイッチ66はこれを検出する。制御装置18は、近接スイッチ66からの信号を受信すると、図5の(b)に示すように直ちにモータ51を逆転作動させると共に、内蔵するカウンタによりセンサ93からの検出電気信号を計数する。所定量の検出電気信号を計数すると、図6の(a)に示すように制御装置18はモータ51を正転作動させて腸押しカラー15を再び前進させる。以後、近接スイッチ66からの信号の受信毎に、制御装置18は上記動作を繰り返す。そして近接センサ141が直動アーム58の前進端P2を検出すると、図6の(b)及び図7に示すように制御装置18はモータ51を作動を停止させる。

【0038】ところで本例では、ノズル3の原料吐出端2の近傍への羊腸6の終端8の到達を検出する終端検出手段として、制動部材7と腸押しカラー15の先端との所定間隔Lを検出する間隔検出器151が設けられており、図7に示すように制御装置18によってモータ51の作動が停止させられた後、図6の(b)及び図8に示すように、制動部材7と腸押しカラー15間の羊腸6の縮部の減少と共に回動アーム59がコイルばね67により図7に示す位置から元の回動位置に復帰されて、制動部材7と腸押しカラー15の先端との距離が所定間隔Lになると、間隔検出器151はこれを検出して制御装置18及び原料供給手段5に検出信号を供給する。制御装置18は間隔検出器151からこの検出信号を受信すると、モータ51を、近接センサ142からの後退端信号を受信するまで逆転作動させ、原料供給手段5は、ノズル3への肉4の供給を停止する。以下、ノズル3に新しい羊腸6が被着されると、上記の動作が繰り返される。

【0039】なお前記例では、一定時間として制御装置18が内蔵するカウンタによりセンサ93からの検出電気信号を計数し、所定量の検出電気信号を計数する時まで、腸押しカラー15を後退させたが、これに代えて、制御装置18にタイマを内蔵させ、近接スイッチ66からの信号の受信後、タイマに刻時動作を開始させ、タイマの一定時間の刻時動作の完了で腸押しカラー15の後退を停止し、その後、腸押しカラー15を前進させるよ

うにしてもよい。また、前記例では近接スイッチ66からの信号の受信後、腸押しカラー15を後退させたが、これに代えて、近接スイッチ66からの信号の受信後、後退させることなく腸押しカラー15を一定時間停止させたままでもよい。この停止持間は前記のカウンタ又はタイマで設定するとよい。また一方、前記では終端検出手段を間隔検出器151で構成したが、制動部材4の近傍の羊腸6の形態変化を検出する形態変化検出手段(例えば後述の非縮み部検出器33)で構成してもよい。

【0040】更に前記例では、形態変化検出手段を反発力検出器65で構成したが、これに代えて、後述するような制動部材4の近傍のノズル3に被着された羊腸6の非縮み部を検出する非縮み部検出器303から形態変化検出手段を構成して、羊腸6の非縮み部から縮み部への変化による非縮み部検出器303からの検出信号の発生により、腸押しカラー15を後退させてもよく、また、後退させることなく腸押しカラー15を一定時間停止させたままでもよい。

【0041】更にまた図9から図11に示すように本発明の連鎖状ソーセージ等の製造装置を形成してもよい。本例の連鎖状ソーセージ等の製造装置201は、前記の製造装置1の構成に加えて、ノズル3に被着された羊腸6の終端8の腸押しカラー15からの離反を検出する離反検出手段202を設けて、腸押しカラー15を駆動装置16により前進させる一方、形態変化検出手段17の近接スイッチ66からの検出信号により腸押しカラー15を駆動装置16により後退させた後、離反検出手段202からの検出信号により腸押しカラー15を駆動装置16により前進させるべく、制御装置18によって駆動装置16を制御するように、形成したものである。本例の離反検出手段202は回動アーム52に取り付けた光学的センサ203からなり、センサ203は、腸押しカラー15が羊腸6の終端8から離れて腸押しカラー15と羊腸6の終端8と間にノズル3が露出したことを検出する。

【0042】製造装置201の制御押圧手段9は、まず、図10の(a)に示すように腸押しカラー15を後退端P1に配する。次に、原料供給手段5の作動開始と共に制御装置18は、モータ51を作動させて腸押しカラー15を前進させる。この前進で腸押しカラー15は、縮められてノズル3に挿着された羊腸6の終端8に当接し、当接後更に羊腸6の終端8を原料吐出端2に向かって押し出す。この押し出しにおいて、羊腸6の終端8からの反発力が大きくなり、図10の(b)に示すように回動アーム59がコイルばね67の弾性力に抗して回動されて所定値を越えると、近接スイッチ66はこれを検出する。制御装置18は、近接スイッチ66からの信号を受信すると、直ちにモータ51を逆転作動させて腸押しカラー15をE方向へ後退させる。モータ51の逆転によって回動アーム59は、元の回動位置に復帰す

る(図10(c))。腸押しカラー15の後退により図11の(a)に示すように、腸押しカラー15が羊腸6の終端8から離れて腸押しカラー15と羊腸6の終端8と間にノズル3が露出してセンサ203がこれを検出すると、制御装置18はモータ51を正転作動させて腸押しカラー15を再び前進させる。以後、近接スイッチ66及びセンサ203からの信号の受信毎に、制御装置18は上記動作を繰り返す。そして近接センサ141が直動アーム58の前進端を検出すると、図11の(b)に示すように制御装置18はモータ51を作動を停止させる。直動アーム58の前進端P2への到達において、制御装置18によってモータ51の作動が停止させられた後、羊腸6の後部が、縮み部から非縮み部へと変化するとセンサ203はこれを検出し、この検出信号を受信すると制御装置18は、近接センサ142からの後退端信号を受信するまでモータ51を逆転作動させ、原料供給手段5は、ノズル3への肉4の供給を停止する。以下、ノズル3に新しい羊腸6が被着されると、上記の動作が繰り返される。

【0043】更にまた図12から図14に示すように本発明の連鎖状ソーセージ等の製造装置を形成してもよい。本例の連鎖状ソーセージ等の製造装置301は、前記の製造装置201の構成に加えて、ノズル3に被着された羊腸6の他の一の部位の形態変化を検出する第二の形態変化検出手段302を設けて、腸押しカラー15を駆動装置16により前進させる一方、形態変化検出手段17からの検出信号により腸押しカラー15を駆動装置16により後退させて、離反検出手段202からの検出信号により腸押しカラー15の駆動装置16による当該後退を停止させ、形態変化検出手段302からの検出信号により腸押しカラー15を駆動装置16により前進させるべく、制御装置18によって駆動装置16を制御するように、形成したものである。本例の形態変化検出手段302は制動部材7の近傍のノズル3に被着された羊腸6の非縮み部310を検出する光学的センサからなる非縮み部検出器303からなり、非縮み部検出器303はハウジング77に取り付けられている。

【0044】製造装置301の制御押圧手段9は、まず、図13の(a)に示すように腸押しカラー15を後退端P1に配する。次に、原料供給手段5の作動開始と共に制御装置18は、モータ51を作動させて腸押しカラー15を前進させる。この前進で腸押しカラー15は、縮められてノズル3に挿着された羊腸6の終端8に当接し、当接後更に羊腸6の終端8を原料吐出口2に向かって押し出す。この押し出しにおいて、羊腸6の終端8からの反発力が大きくなり、図13の(b)に示すように回動アーム59がコイルばね67の弾性力に抗して回動されて所定値を越えると、近接スイッチ66はこれを検出する。制御装置18は、近接スイッチ66からの信号を受信すると、図13の(b)に示すように直ちに

モータ51を逆転作動させて腸押しカラー15をE方向へ後退させる。腸押しカラー15の後退により図13の(b)に示すように、回動アーム59は元の回動位置に復帰する。図14の(a)に示すように、腸押しカラー15が羊腸6の終端8から離れて腸押しカラー15と羊腸6の終端8と間にノズル3が露出してセンサ203がこれを検出すると、制御装置18はモータ51を動作停止させて、腸押しカラー15の移動を停止させる。腸押しカラー15の移動を停止後、図14の(b)に示すように、非縮み部検出器303が制動部材7の近傍のノズル3に被着された羊腸6の非縮み部310を検出すると、この信号を受信する制御装置18はモータ51を正転作動させて腸押しカラー15を再び前進させる。以後、近接スイッチ66センサ203及び非縮み部検出器303からの信号の受信毎に、制御装置18は上記動作を繰り返す。そして近接センサ141が直動アーム58の前進端P2を検出すると、図14の(c)に示すように制御装置18はモータ51の作動を停止させる。直動アーム58の前進端への到達において、制御装置18によってモータ51の作動が停止させられた後、非縮み部検出器303が制動部材7の近傍のノズル3に被着された羊腸6の非縮み部310を検出すると、この検出信号を受信する制御装置18は、近接センサ142からの後退端信号を受信するまでモータ51を逆転作動させ、原料供給手段5は、ノズル3への肉4の供給を停止する。以下、ノズル3に新しい羊腸6が被着されると、上記の動作が繰り返される。

【0045】ところで製造装置301では、近接スイッチ66からの検出信号で、モータ51を逆転作動させて腸押しカラー15を後退させ、非縮み部検出器303からの羊腸6の非縮み部310の検出信号で、モータ51を正転作動させて腸押しカラー15を再び前進させたが、このように後退させることなしに、近接スイッチ66からの検出信号で、モータ51を停止作動させて腸押しカラー15の移動を停止し、非縮み部検出器303からの羊腸6の非縮み部310の検出信号で、モータ51を正転作動させて腸押しカラー15を再び前進させてもよく、この場合、センサ203を不要とし得る。更に、前記の製造装置301において、腸押しカラー15のモータ51による後退停止を離反検出手段202からの検出信号で行ったが、これに代えて、前述の制御装置18に内蔵したカウンタ又はタイマによる所定数計数完了信号又は所定期間完了信号で腸押しカラー15のモータ51による後退停止を行わせて、非縮み部検出器303からの羊腸6の非縮み部310の検出信号で、モータ51を正転作動させて腸押しカラー15を再び前進させてもよい。

【0046】なお、ノズルに被着されたケーシングの終端のケーシング押し部材からの離反を検出する離反検出手段を図15に示すように形成してもよい。すなわち図

15に示す離反検出手段501は、ノズル3に移動、回転自在に挿着された環状板502と、腸押しカラー15に取り付けられた近接センサ503と、腸押しカラー15に形成された貫通孔504を介して空気505を環状板502に吹き付ける手段とを具備し、近接センサ503は腸押しカラー15からの環状板502の離反を検出し、環状板502は貫通孔504を介して吹き付けられる空気505によって腸押しカラーからの離反を確実にされるようになっている。このような離反検出手段501を設けると、ノズルに被着されたケーシングの末端のケーシング押し部材からの離反をより確実に検出することができるので好ましい。

【0047】また前記例では、駆動装置16の正作動で腸押しカラー15を前進させ、その逆作動で腸押しカラー15を後退させるように、駆動装置16を腸押しカラー15に係合させたが、これに代えて、駆動装置16の逆作動では、腸押しカラー15を強制的に後退させることなしに、そのままの位置に放置するように、駆動装置16を腸押しカラー15に係合させてもよい。

【発明の効果】以上のように本発明によれば、ケーシングの形態変化を検出して、この形態変化に基づいてケーシングを送り出しているため、ケーシングに破裂等を生じさせることなしに、ケーシングに所望に充填物を充填することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に従う好ましい具体例の正面図である。

【図2】図1に示す具体例の一部拡大断面図である。

【図3】図1に示す具体例の一部拡大側面図である。

【図4】図1に示す具体例の動作説明図である。

【図5】図1に示す具体例の詳細動作説明図である。

【図6】図1に示す具体例の詳細動作説明図である。

【図7】図1に示す具体例の詳細動作説明図である。

【図8】図1に示す具体例の詳細動作説明図である。

【図9】本発明に従う好ましい他の具体例の動作説明図である。

【図10】図9に示す具体例の詳細動作説明図である。

【図11】図9に示す具体例の詳細動作説明図である。

【図12】本発明に従う好ましい他の具体例の動作説明図である。

【図13】図12に示す具体例の詳細動作説明図である。

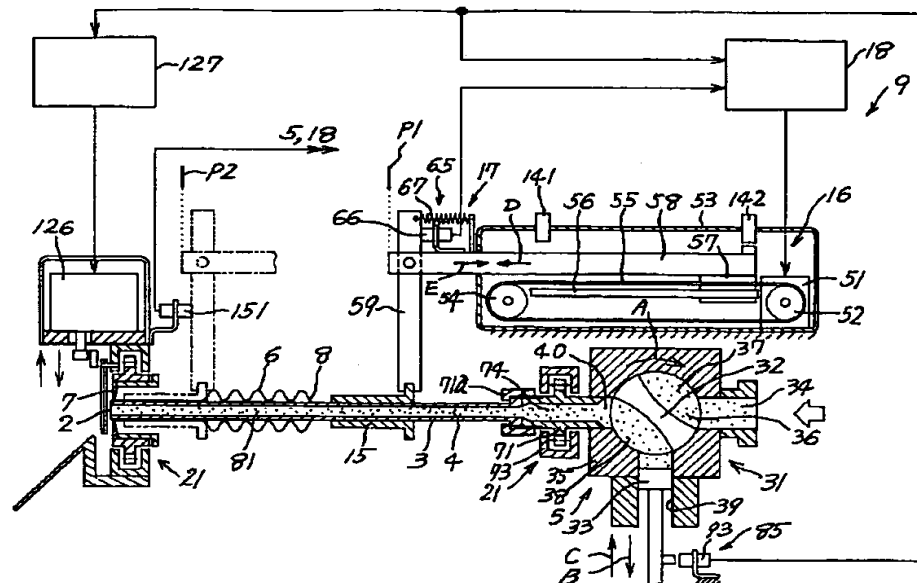
【図14】図12に示す具体例の詳細動作説明図である。

【図15】図12に示す具体例の詳細動作説明図である。

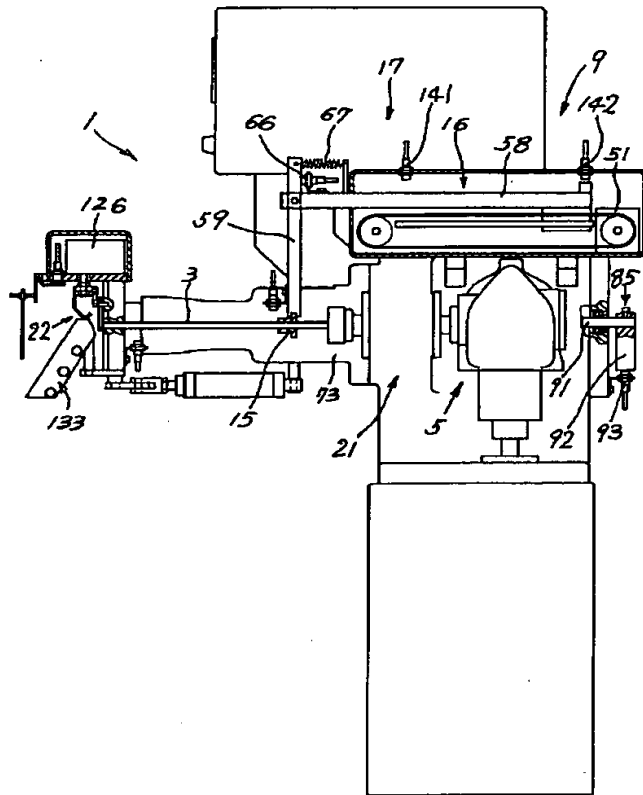
【符号の説明】

- 1 連鎖状ソーセージの製造装置
- 2 原料吐出端
- 3 ノズル
- 4 肉
- 5 原料供給手段
- 6 羊腸
- 7 制動部材
- 9 制御押圧手段
- 15 腸押しカラー
- 16 駆動装置
- 17 制御装置

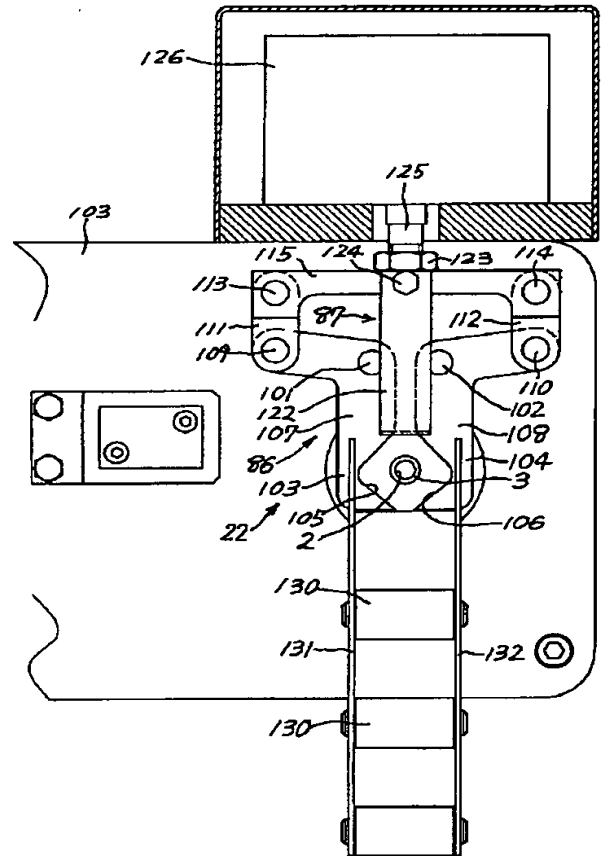
【図4】



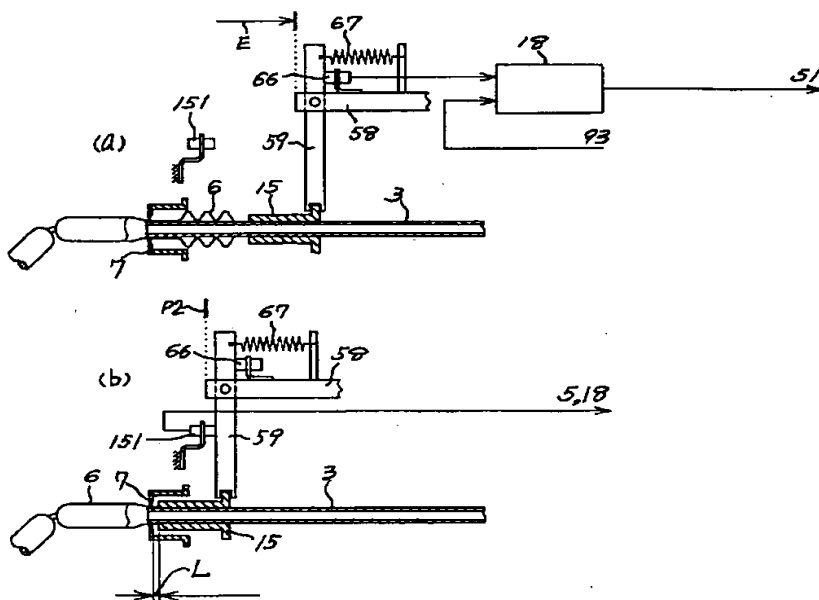
【図1】



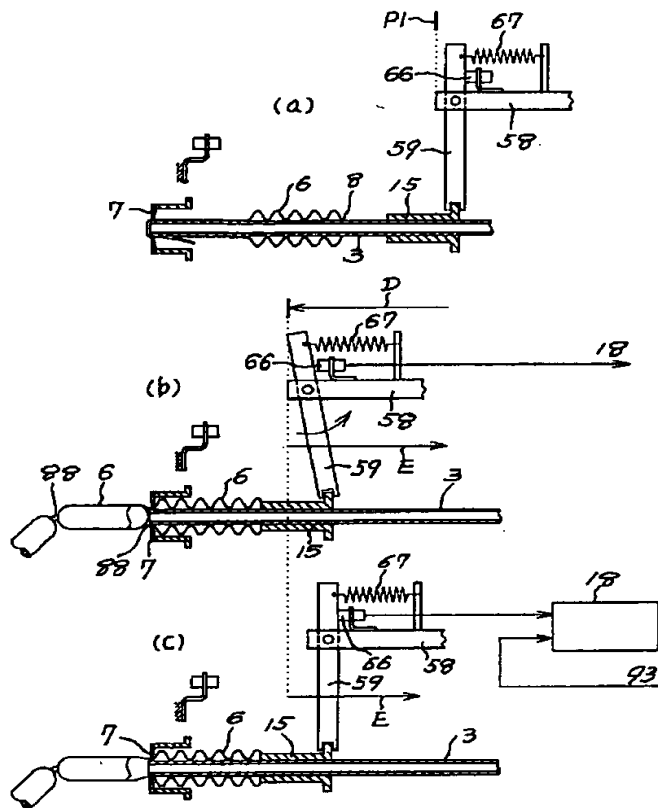
【図3】



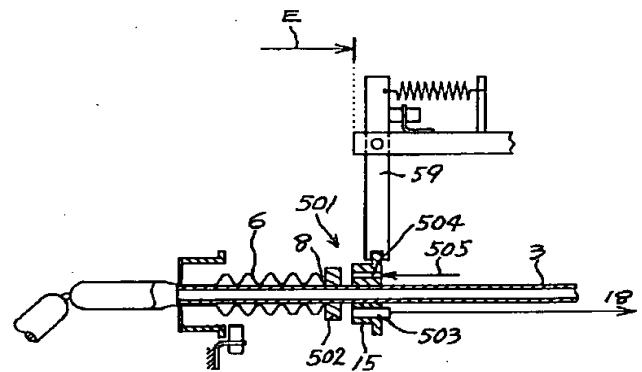
【図6】



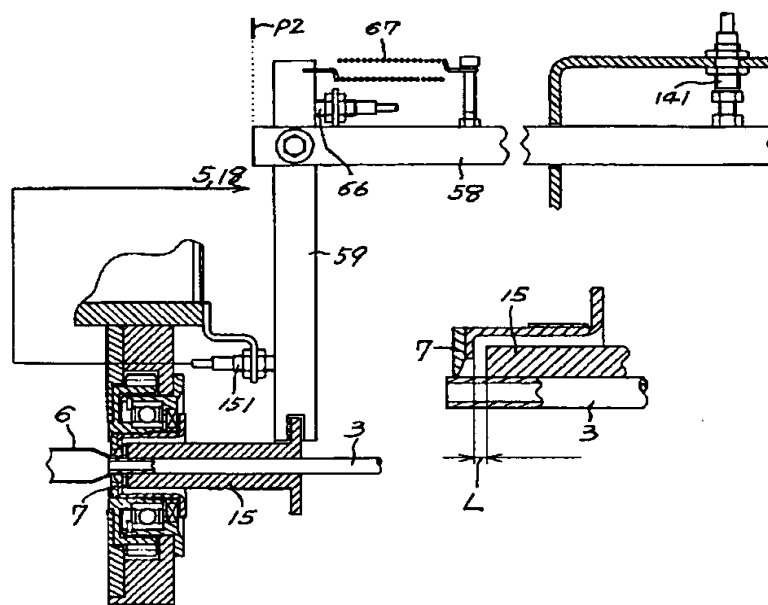
【図5】



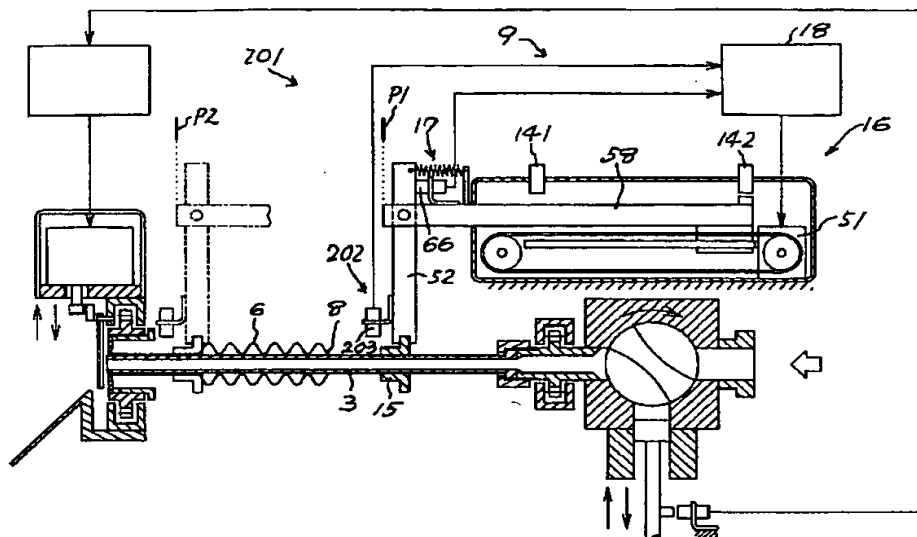
【図15】



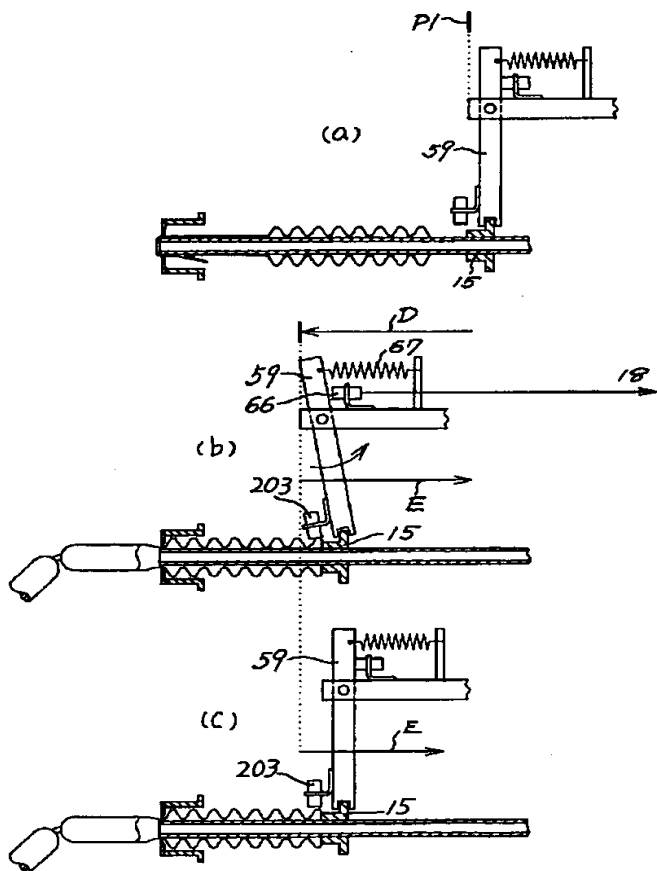
【図8】



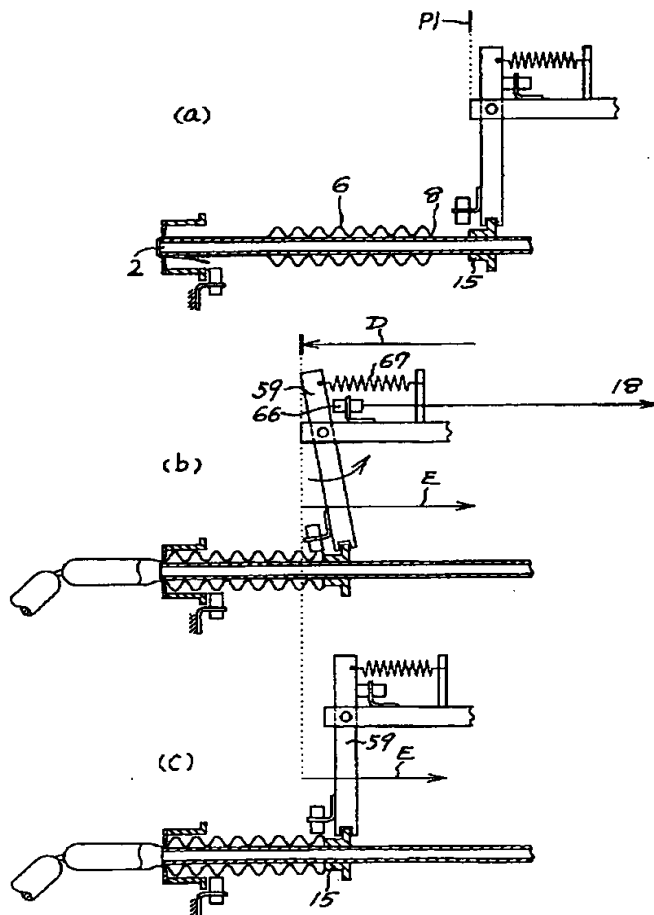
【図9】



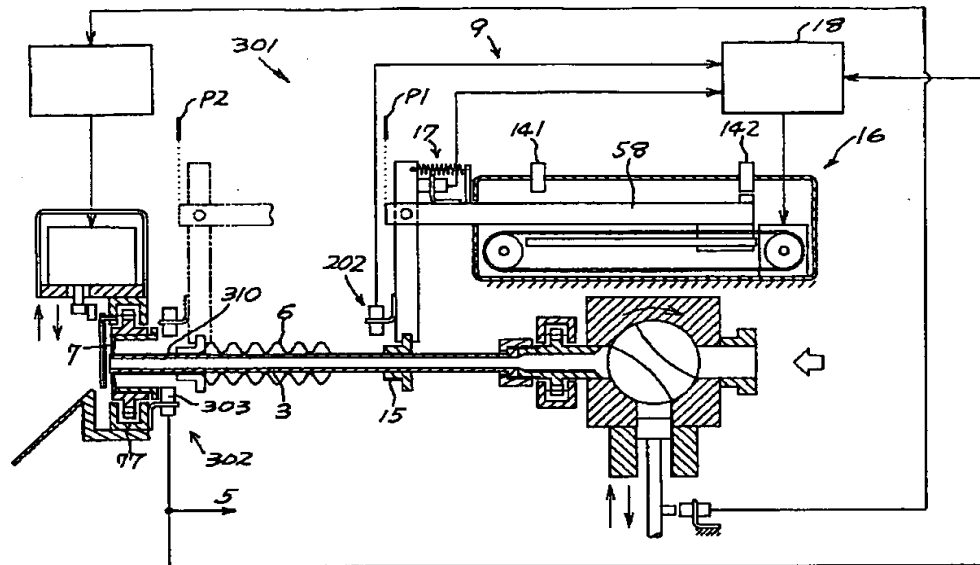
【図 10】



【图 1 3】



【図12】



【図14】

